

熱源最適化コントローラ PARACONDUCTOR™ (パラコンダクタ) 形BCY5500

■ 概 要

PARACONDUCTOR(略称: PARACON)は、熱源システムの統合管理をするコントローラです。

建物における熱源システムの運転状況の把握、使用エネルギーの可視化、省エネルギー制御効果の可視化、省エネルギー制御を実現します。

PARACONは熱源設備専用のBA(ビルディングオートメーション)機能を持っており、熱源専用の監視装置として設置できます。

また、弊社中央監視システムsavic-net FXに接続して運用もできるので、中小規模から大規模の幅広い建物における熱源設備の運転管理やエネルギー管理業務を支援します。



■ 特 長

- (1) 熱源システムの運転状況の把握
熱源設備の台数制御状況などをわかりやすくグラフ表示し、熱源・ポンプなどが適正に動いているかを確認できます(運転トレンド表示)。
- (2) 使用エネルギー可視化
熱源設備に関わる冷凍機、1次ポンプ、冷却水ポンプ、2次ポンプなどのエネルギー使用量を可視化します。
またコスト・CO₂排出量・一次エネルギーなどに換算できます。
- (3) 省エネルギー効果可視化
熱源システムに導入した省エネルギー制御の効果を可視化します。
「2次ポンプ変流量制御」、「1次ポンプ変流量制御」、「冷却水ポンプ変流量制御」、「最小CO₂(コスト)台数制御」など幅広い省エネルギー制御の効果を可視化できます。
省エネルギー効果可視化の内容は下記の通りです(省エネ効果画面)。
 - 省エネルギー目標値と実績値の比較表示

- 省エネルギー制御の制御無効演算値(シミュレーション値)と実績値の比較表示
 - 過去の実績値(年/月/週/日単位)との比較表示
- (4) 熱源の運転パターンの切替可能
「電気使用熱源」「ガス使用熱源」「蓄熱システム」「フリークーリングシステム」などの複数の熱源が混在しているようなシステムでも、年間を通して熱源の運転順序を、季節や時間などで自動切替ができます(熱源運転順序切替機能)
 - (5) 省エネルギー制御の搭載
部分負荷効率が高い冷凍機(インバータ搭載の冷凍機など)に対して、CO₂排出量(または運転トータルコスト)が最小になるように台数制御をします(最小CO₂(コスト)台数制御)。
 - (6) 様々なシステムが構築可能
PARACONは単独で熱源専用の監視装置として使用したり、savic-net EV/savic-net FXへ接続し監視システムを一元化して使用できるため、用途や改修計画に合わせたシステム構築が可能です。

重要!! ● 本製品で演算したデータは、課金で使用しないでください。

* Inflexは、アズビル株式会社の商標です。
 * PARACONDUCTORは、アズビル株式会社の商標です。
 * savic-netは、アズビル株式会社の商標です。
 * パラマトリクスおよびPARAMATRIXは、アズビル株式会社の商標です。
 * Adobe Reader はAdobe Systems Incorporated (アドビシステムズ社) の米国およびその他の国における登録商標です。
 * MicrosoftおよびWindowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。

特に ・ 人体保護を目的とした安全装置 ・ 輸送機器の直接制御(走行停止など) ・ 航空機 ・ 宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■ 「警告」と「注意」



警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。



注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示



記号は、明白な誤操作や誤使用によって発生する可能性のある危険(の状態)を警告(注意)する(左図の例は感電注意)場合に表示。



記号は、危険の発生を回避するために、特定の行為の禁止(左図の例は分解禁止)を表す場合。



記号は、危険の発生を回避するための特定の行為の義務付け(左図の例は一般指示)を表す場合に表示するものです。

■ 設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、10年です。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

寿命部品については、保守の項を参照してください。

⚠ 警 告



配線作業は給電元を切った状態で行ってください。

感電する恐れがあります。



端子カバーは結線作業以外では外さないでください。

端子カバーを着脱するときは、配線が活線状態でないことを確認し作業を行ってください。結線作業後は必ず端子カバーを元に戻してください。端子カバーをしないと感電する恐れがあります。



本製品は必ずD種接地以上の接地をしてください。

不完全な接地の場合、感電したり、本製品の故障の原因となる恐れがあります。

⚠ 注 意



本製品は、仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)の範囲内で使用してください。火災や故障の原因となる恐れがあります。



本製品を、梱包されていない状態で積み重ねないでください。汚損や、破損の恐れがあります。



安全のため接続は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。



配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。



端子ねじは、確実に締めてください。締め付けが不完全だと発熱・火災の恐れがあります。



配線の被覆むき長さは、仕様に記載された寸法を守ってください。

長すぎると導電部が露出し、感電または隣接端子間で短絡する恐れがあります。短すぎると導電部が接触しない恐れがあります。



本製品内に配線くずや切り粉などを入れないでください。火災・故障の恐れがあります。



本製品への給電元に必ず電源遮断ブレーカーを設けてください。保守作業時などに人体への安全が守られない恐れがあります。



本製品の通風口は、ふさがないでください(また、保護シートは設置・結線後に必ずはがしてください)。ふさいだままにすると、故障する恐れがあります。



本製品を分解しないでください。故障したり感電する恐れがあります。



本製品の梱包材は、各地方自治体の条例に従って、適切に処分してください。



本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

■ 形 番

● ハードウェア

基礎形番	電源 電圧	固定	リモート 幹線	取付 方法	内 容
BCY55001					PARACONDUCTOR
	W				電源電圧 AC100～240V
		00			固定
			0		NC-bus2ラインA系または NC-bus1ラインA系/R接続1ライン
			1		NC-bus2ラインA・B系(NC-bus二重化) IPコントローラ接続不可
				0	DINレール取付
				1	サブパネル取付

● 基本ソフトウェア

(1) システム接続 基本ソフトウェア

形 番	項 目	機 能
BSY55001Z0001	システム基本事項	管理点数500ポイント
	監視機能 (ポイント操作)	運転時間・投入回数積算
	熱源制御・監視機能	省エネ効果画面*
		運転トレンド表示*
		DDC制御パラメータ設定変更*
	制御機能 (共通)	タイムプログラム
		イベントプログラム・停電イベント
		数値演算機能
		論理演算機能
		使用量演算*
		エネルギー・CO ₂ 総量演算*
	制御機能 (受変電)	停電/自家発起動時順序投入/復電制御
	制御機能 (防災)	火災処理
	データ管理機能	96時間データ蓄積機能
		コスト換算機能*
		エネルギー・CO ₂ 換算機能*
	監視機能 (ポイント操作)	計測値上下限監視/偏差値監視
	その他	SCOL II 制御基本ソフトウェア

* システム接続の場合、各機能の設定は中央監視装置の画面で行います。*印の機能は、本製品の設定画面で行います。

(2) PARACON単独システム 基本ソフトウェア

形 番	項 目	機 能
BSY55001Z0002	システム基本事項	管理点数500ポイント
		警報処理
	ユーザー管理	パスワード設定変更
	監視機能 (ポイント操作)	ポイント詳細ダイアログ
		運転時間・投入回数積算
	監視機能 (各種一覧表示)	システム状態
		グループリスト
		ソフトウェアアナンシエータ
		ポイント一覧
		リモートユニット監視
	熱源制御・監視機能	省エネ効果画面
		運転トレンド表示
		DDC制御パラメータ設定変更
	制御機能 (共通)	カレンダー制御(タイムプログラムなどで使用)
		タイムプログラム
		イベントプログラム・停電イベント
		数値演算機能
		論理演算機能
		使用量演算
		エネルギー・CO ₂ 総量演算
	制御機能 (受変電)	停電/自家発起動時順序投入/復電制御
	制御機能 (防災)	火災処理
	データ管理機能	96時間データ表示・蓄積機能
		96時間分データ出力機能
		ワンポイントトレンド
		システム履歴
		日月年報 表示・蓄積・CSV出力機能
		コスト換算機能
		エネルギー・CO ₂ 換算機能
	監視機能 (ポイント操作)	計測値上下限監視/偏差値監視
	その他	SCOL II 制御基本ソフトウェア
		ヒストリカルツール

●オプションソフトウェア

(1) システム接続 オプションソフトウェア

形 番	項 目	機 能
BSY55001Z****	熱源制御・監視機能	最小CO ₂ (コスト)台数制御プログラム
		2次ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム
		1次ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム(ツーポンプシステム)
		冷却水ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム
		1次ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム(ワンポンプシステム)
		熱源運転順序切替機能
	監視機能 (ポイント操作)	連続運転時限監視
	制御機能 (空調)	季節切替制御機能
		設定値スケジュール制御機能
		空調機最適起動停止制御機能
		熱源最適起動停止制御機能
		節電運転制御機能
	制御機能 (受変電)	自家発負荷配分制御機能
		電力デマンド制御・履歴機能
		力率改善制御機能(異容量/等容量)
	その他	Rシリーズ接続機能

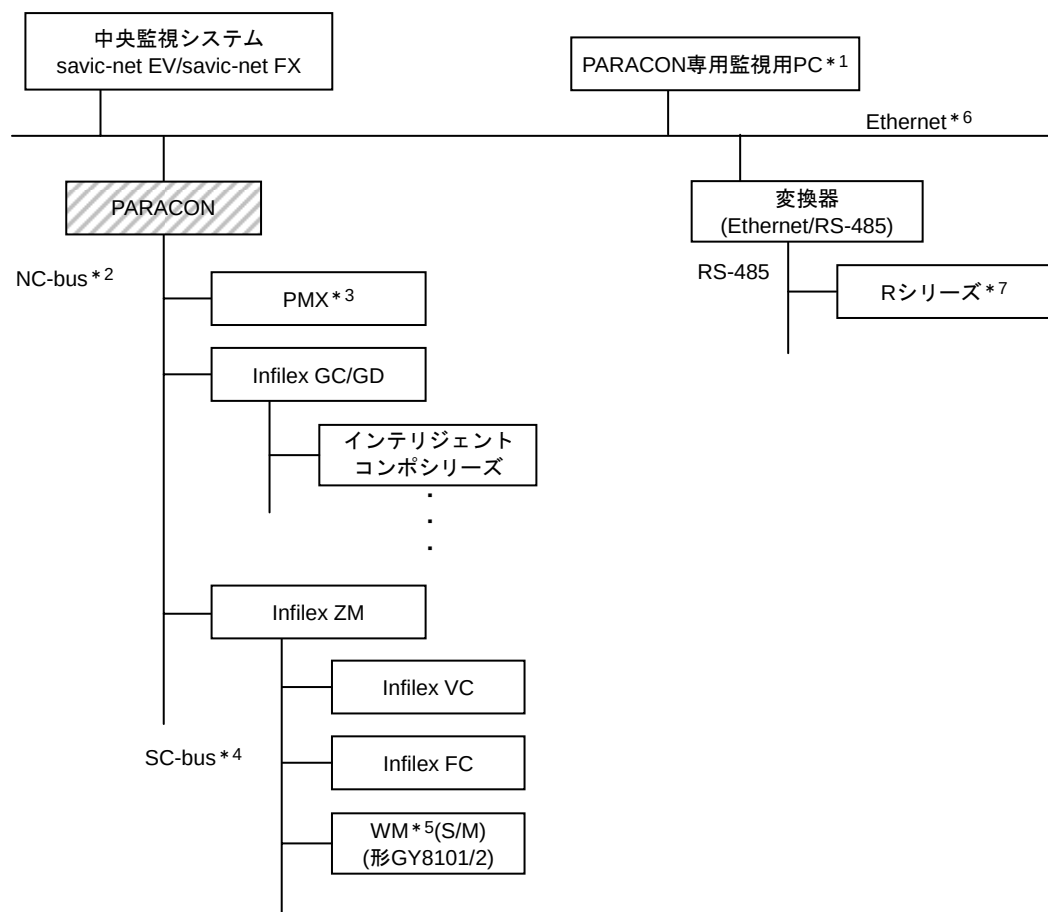
(2) PARACON単独システム オプションソフトウェア

形 番	項 目	機 能
BSY55001Z****	熱源制御・監視機能	最小CO ₂ (コスト)台数制御プログラム
		2次ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム
		1次ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム(ツーポンプシステム)
		冷却水ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム
		1次ポンプ変流量制御省エネ効果演算プログラム(ワンポンプシステム)
		熱源運転順序切替機能
	監視機能 (各種一覧表示)	ポイントグラフ表示機能
	制御機能	季節切替制御機能
		設定値スケジュール制御機能
	データ管理機能	日月年報 印字機能
	その他	Rシリーズ接続機能

■ システム構成

● システム接続

弊社中央監視システム(savic-net EV/savic-net FX)の下位に本製品が配置されるシステムです。本製品は、中央監視とのインターフェース機能に加え、熱源システムのエネルギー監視、制御を行います。幹線の都合により空調・電気などが混在する場合は、空調や電気などの制御もできます。

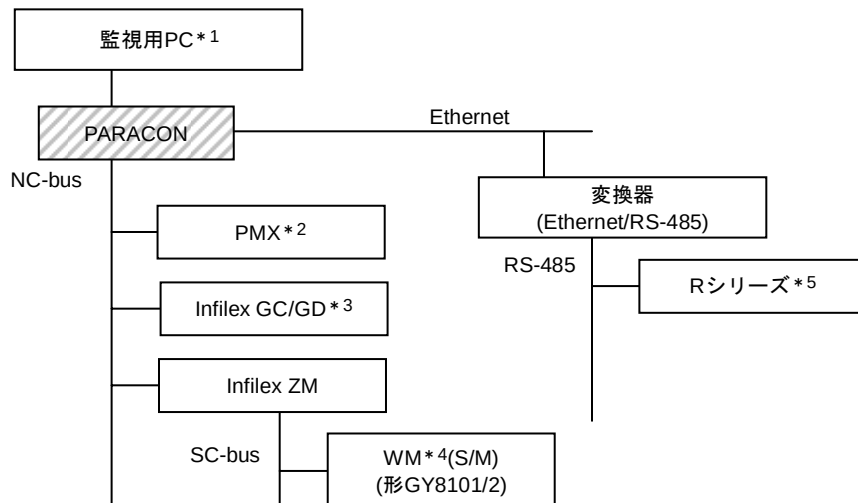


- *1 savic-net EVシステムの場合は必ず手配してください。
savc-net FXシステムの場合は、中央監視用の監視用PCでPARACONを監視できます。必要に応じて別途手配してください。
PC仕様(推奨)
OS : Windows 7 CPU : Core2Duo(3.0GHz)以降
OS : Windows XP CPU : Pentium4 (3.0GHz)以降
- *2 NC-busのその他接続可能機器 Infilex AC/DIF- II /BMIF/RUL/積算熱量計
- *3 PMXは、PARAMATRIXの略称です。PMX-4、PMX-Ⅲが接続できます。
- *4 SC-busのその他接続可能機器 Infilex SC/NT
- *5 WMは、ワットメータモジュールシングルサーキットの略称です。
- *6 savc-net FXシステムでは、自社デバイス間通信プロトコルとして
 - ・ IEIEJ-P-0003:2000
 - ・ IEIEJ-G-0006:2006
 - ・ SI-net
 の3パターンが存在します。
本製品はIEIEJ-G-0006:2006に対応していません。
- *7 本製品1台につきRシリーズは、最大25台接続できます。

図1 システム接続の場合のシステム構成図

●PARACON単独システム

熱源関連のコントローラの最上位に本製品が配置されるシステムです。
 本製品は、熱源システムの監視、操作、制御、データ管理などを行います。
 中小規模の建物や熱源設備だけ分けて監視を行う場合は、本システムで対応します。



*1 PARACON監視用のPCです。

PC仕様(推奨)

OS : Windows 7 CPU : Core2Duo(3.0GHz)以降

OS : Windows XP CPU : Pentium4 (3.0GHz)以降

*2 PMXは、PARAMATRIXの略称です。PMX-4、PMX-Ⅲが接続できます。

*3 熱源システムの制御、計測(冷却水ポンプ変流量制御や冷凍機、ポンプの電力計測など)を行うコントローラ(Direct Digital Controller : 略称DDC)を接続します。

*4 WMは、ワットメータモジュールシングルサーキットの略称です。

*5 本製品1台につきRシリーズは、最大25台接続できます。

図2 PARACON単独システムの場合のシステム構成図

仕 様

● ハードウェア

項 目	内 容		
電源電圧	AC100～240V、47～63Hz		
入力容量	62VA以下		
接地	D種接地相当 接地抵抗100Ω以下		
使用環境条件		定格動作条件	輸送保管条件(梱包状態とする)
	周囲温度	5～40℃	－20～60℃ (バッテリーは、－20～35℃、満充電状態で保存が必要)
	周囲湿度	10～85%RH (ただし、結露なきこと)	10～85%RH (ただし、結露なきこと)
	振動	9.8m/s ² 、10～150Hz	9.8m/s ² 、10～150Hz
	塵埃	0.3mg以下	
	腐食性ガス	検出されないこと	
	その他	盤内に取り付けること 直射日光が当たらないこと 雨など、水がかからないこと リモート盤内設置時、ファン取付などの対策を実施し、周囲温度条件を守ること	
停電保持	RTC ^{*1}	ニッケル水素電池による	
	データファイル ^{*2}	不揮発性メモリ(コンパクトフラッシュ)による	
通信(NC-bus)	ライン数	2	
	伝送方式	電流伝送	
	伝送速度	4800bps	
	伝送距離	500m	
	接続台数	25台/ライン	
通信(Ethernet)	チャンネル数	1	
	規格	ISO / IEC8802-3(IEEE802.3)10BASE-T / 100BASE-TX	
	通信速度	10Mbps / 100Mbps 自動認識・自動切換	
	通信距離	100m(ノード～HUB間 / ノード～スイッチ間)	
質量	1.0kg		
主要部材質(ケース)、色	変性PPE、紫		
端子台	電源	M3.5(ピッチ9.5mm)	
	接地		
	NC-bus	2ピースねじレス端子台	
	直接入力		

*1 リアルタイムクロックの略式表記です。

電源OFF時、ニッケル水素電池によりバックアップされ、内部時計の動作を保証します。

*2 電源OFF時、コンパクトフラッシュに保存されたあと、システムが自動シャットダウンします。

● 配線

項 目	ケーブル	線 径	最大配線長	備 考
電源	IV	断面積2.0mm ² 以上	—	
	CVV			
接地	IV	断面積2.0mm ²	—	D種接地相当 接地抵抗100Ω以下
	CVV	断面積2.0mm ² 以上		
Ethernet	カテゴリ5ツイストペアケーブル 83104668-ITEM (シールドなしストレート) 83104667-ITEM (シールド付きストレート)	～	100m	ISO/IEC8802-3 の 100BASE-TX で規定されているケーブル、または 同等品
NC-bus	IPEV-S	断面積0.9mm ²	500m	リピータ使用時、最大1,000m
直接入力	IV、KPEV、KPEV-S、CVV、CVV-S	断面積0.5mm ² 、 0.75mm ² 、0.9mm ² 1.25mm ²	350m	～
H-MMI	専用変換ケーブル 83104995-001	～	0.5m	～

■ LED表示

● LEDの全体配置図

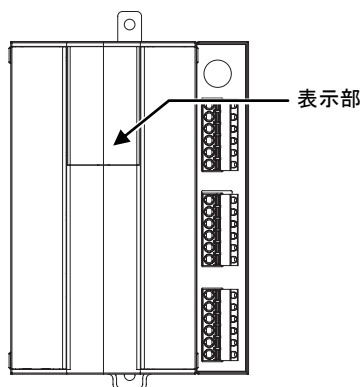


図3 LEDの全体配置図

● 表示部のLED配置

	LINE
LINK/RX ●	● 1
TX ●	● 2
CF/CHARGE ●	● 3
ACT/BACKUP ●	● 4
	
STATUS	

図4 LEDの配置

● 各LEDの表示内容

(1) イーサネット通信インジケータ

製品表示	表示色	状態	内 容
LINK/RX	—	消灯	通信不可
	緑	点灯	10Mbpsでリンクが確立
		点滅	10Mbpsでデータ受信中
	赤	点灯	100Mbpsでリンクが確立
		点滅	100Mbpsでデータ受信中
TX	緑	点滅	10Mbps、または100Mbpsでデータを送信中
		消灯	データ送信なし

(2) NC-bus通信インジケータ

製品表示	表示色	状態	内 容
LINE 1	—	消灯	ライン1 回線未接続
	緑	点灯	ライン1 A系回線接続
		点滅	ライン1 A系データ受信
	赤	点灯	ライン1 B系回線接続
		点滅	ライン1 B系データ受信
LINE 2	—	消灯	ライン2 回線未接続
	緑	点灯	ライン2 A系回線接続
		点滅	ライン2 A系データ受信
	赤	点灯	ライン2 B系回線接続
		点滅	ライン2 B系データ受信
LINE 3	—	—	使用不可
	—	—	
	—	—	
LINE 4	—	—	使用不可
	—	—	
	—	—	

(3) コンパクトフラッシュアクセス/充電中インジケータ

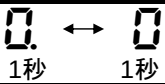
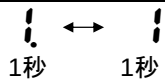
製品表示	表示色	状態	内 容
CF/CHARGE	—	消灯	コンパクトフラッシュにアクセスなし バッテリー充電中ではない
	緑	点灯	コンパクトフラッシュにアクセス中
	赤	点灯	バッテリー充電中

* バッテリー充電中にコンパクトフラッシュのアクセスが発生した場合は、緑のLEDが優先して点灯します。

(4) バックアップモード・インジケータ

製品表示	表示色	状態	内 容
ACT/BACKUP	—	消灯	バックアップ中ではない
	緑	点灯	未使用
	赤	点灯	バックアップ中

(5) ステータス・インジケータ

分 類	表 示	内 容
オンライン動作中		「.」が1秒間隔で点滅
オフライン動作中		「.」が1秒間隔で点滅

■ 機 能

● システム接続

システム監視としての機能(警報処理、サマリグラフなど)は、中央監視装置側で行い、本製品は熱源システムのエネルギー監視、制御に必要な機能を提供します。幹線の都合により空調・電気などが混在する場合は、空調や電気などの制御を行うこともできます。システム接続の場合、各機能の設定は中央監視装置の画面で行います。ただし、熱源統合制御と省エネルギー効果可視化にともなう「◆」印の機能については、本製品で設定画面を提供します。本製品の設定画面は、中央監視装置のサマリグラフなどから画面移行できます。

<熱源制御・監視>

(1) 基本

機 能	内 容
省エネ効果画面◆ (最大20画面×3種類)	熱源、ポンプまたは熱源システム全体の使用エネルギー実績値に対し、次の3種類の表示ができます。 (1) 省エネルギー目標値と実績値の比較表示 (2) 制御無効演算値と実績値の比較表示 (3) 過去の実績との比較表示 使用エネルギーは、コスト*、CO ₂ 排出量、一次エネルギー、原油に換算できます。 データ蓄積期間 日報：13か月、週報：13か月、月報：13か月、年報：10年、 全期間：10年
運転トレンド表示◆ (最大20グラフ) (登録点：デジタル12点 アナログ8点)	1分周期のデータを過去96時間分蓄積し、最大20点(デジタル12点、アナログ8点)まで同時に表示できます。熱源・ポンプの台数制御状況を確認できます。 計測点データ：温度計測、圧力計測など 設定点データ：温度設定など 発停/状態点データ：設備機器のON/OFF、熱源制御効果待ち中など
DDC制御パラメータ設定 変更◆	DDCの制御パラメータの表示・設定変更ができます。 (表示・設定を行うためには事前に設定作業が必要となります。弊社担当者にご確認ください)

* 省エネルギー効果を表示するために電力量のシュミレーションやコスト換算を行います。これはあくまでも省エネルギー効果の目安です。課金には使用しないでください。

(2) オプション

機 能	内 容
最小CO ₂ (コスト)台数制御	部分負荷効率が高い冷凍機(インバータ搭載の冷凍機)に対して、CO ₂ 排出量(または運転トータルコスト)が最小になるように台数制御をします。 また、最小CO ₂ (コスト)台数制御が無効の場合の電力量を演算します。演算値は省エネ効果画面に表示しますので省エネルギー効果を確認できます。
2次ポンプ変流量制御 省エネ効果演算 (6系統/プログラム) (ポンプ8台/系統)	2次ポンプ変流量制御無効時(吐出圧一定時または商用運転時)の電力量を演算します。 また2次ポンプに電力量計が設置されていない場合に2次ポンプの運転状態から運転電力量を演算できるので、エネルギー管理用途として使用できます。* ¹ 演算値は、省エネ効果画面に表示します。
1次ポンプ変流量制御 省エネ効果演算(ワンポン プ/ツーポンプ) (2系統/プログラム) (ポンプ8台/系統)	1次ポンプ変流量制御無効時(商用運転時)の電力量を演算します。 また1次ポンプに電力量計が設置されていない場合に1次ポンプの運転状態から運転電力量を演算できるので、エネルギー管理用途として使用できます。* ¹ 演算値は、省エネ効果画面に表示します。
冷却水ポンプ変流量制御 省エネ効果演算 (2系統/プログラム) (ポンプ8台/系統)	冷却水ポンプ変流量制御無効時(商用運転時)の電力量を演算します。 また冷却水ポンプに電力量計が設置されていない場合に冷却水ポンプの運転状態から運転電力量を演算できるので、エネルギー管理用途として使用できます。* ¹ 演算値は、省エネ効果画面に表示します。
熱源運転順序切替◆* ²	熱源、ポンプの台数制御において運転順序を変更します。 年間を通して熱源、ポンプの運転順序を季節* ³ や時間などで自動的に切り替えられるため、熱源システムの効率的な運用ができます。 また、必要に応じてオペレータが監視用PCから手動で運転順序を変更できます。

*¹ 省エネルギー効果を表示するために電力量のシュミレーションやコスト換算を行います。これはあくまでも省エネルギー効果の目安です。課金には使用しないでください。

*² 本機能は、熱源コントローラ PARAMATRIX4との連携機能です。

*³ 季節で切り替える場合は、オプションソフトウェア「季節切替制御」が必要です。

<一般監視(操作・表示)>

(1) 基本

機 能	内 容
運転時間・投入回数積算	対象機器の運転時間、投入回数の積算を行います。
計測値上下限監視・ 偏差値監視	計測点の計測値が、あらかじめ指定した上下限範囲から外れた場合に、警報出力をします。計測点ごとに上下限の範囲を、絶対値の監視と設定値との偏差の監視の2種類から選択できます。

(2) オプション

機 能	内 容
連続運転時限監視*	発停点/状態点の連続運転時間を監視します。連続運転時間が設定時間を超えると警報出力をします。

* 連続運転時限監視機能は、SI-net接続時のみ使用できます。IEIEJ-P-0003:2000接続には対応していません。

<一般制御>

(1) 基本

機 能	内 容
タイムプログラム制御 (150プログラム/ PARACON) (30点/プログラム)	設備機器の運転スケジュールをタイムプログラムに設定し、カレンダー情報に従って出力します。発停回数はリモート機器に応じて4回/1日、8回/1日を選択できます。
イベントプログラム制御 (250プログラム/ PARACON) (30点/プログラム)	設備機器間の連動制御をイベントプログラムに設定し、出力します。イニシエート条件(連動制御判断条件)は、最大8点の情報の論理演算(AND/ORなど)や、計測値上下限監視機能などによって判断できます。 イベントプログラムの出力点は、最大30点の発停点が登録できます。
数値演算 (50プログラム/ PARACON)	複数の計測点や積算点に対し四則演算を組むことができます。また、演算結果を別の管理点に出力します。
論理演算 (50プログラム/ PARACON)	複数の発停点、状態点、計測点に対し、AND(論理積)・OR(論理和)などの論理演算を組むことができます。 また、演算結果を別の管理点に出力します。
使用量演算◆ (50プログラム/ PARACON) (10点/プログラム)	燃料、熱、ガス、電気などの各種エネルギー使用量(積算点)を、エネルギー種別ごとに加算/減算した結果を出力します。 一般電気業者から供給された電気の時間帯別(昼/夜間)係数に対応できるように、タイムプログラム制御機能と連携して積算値を時間帯ごとに区分けできます。
エネルギー・CO ₂ 総量演算◆* (10プログラム/ PARACON) (14点/プログラム)	使用量演算機能の結果を利用して、使用した燃料、熱、ガス、電気などの各種エネルギー使用量を、発熱量やCO ₂ 排出量に換算した合計結果を出力します。 各種エネルギー使用量を合計し、リアルタイムに算出できます。
停電/自家発起動時順序投入/ 復電制御	停電時(商用電源断検出時)は、停電発生時の警報通知をブザー鳴動・停電インジケータの点滅表示をします。UPS装置で電源バックアップしている場合は、不要な警報の通知を抑制します。 自家発起動検出時は、自家発順序登録表に登録している順に起動出力します。 復電時(商用電源復帰検出時)、復電プログラムが起動します。発停点に対して、停電前の状態および停電中に保留になっていた出力指令を実行し、復電時に本来あるべき状態に自動的に移行します。
火災処理	火災通知の方法は、火災発生時の信号を監視するポイントが警報(火災発生)になると、ブザー鳴動・火災インジケータを点滅表示します。 火災発生時の動作(たとえば熱源機の停止など)をイベントプログラム(オプション)に設定して自動化できます。

* 総量演算機能の出力点について、本製品とsavic-net EV/FXとでデータ表示処理の仕組みが異なるため、表示される数値に差異が生じる場合があります。
出力データは省エネ効果画面上で使用し、savic-net EV/FXのサマリグラフへの表示や、定時データ収集へ登録しないでください。

(2) オプション

機 能	内 容
季節切替制御 (16系統/ PARACON)	空調熱源制御に使用する季節情報を、冷房/暖房/冷暖/送風モードに区分して、指定した日付で切り替えをします(年間最大8回)。 また、この切替日に、対象設備機器に対して起動/停止コマンドなどの出力もできます。
設定値スケジュール制御 (50プログラム/ PARACON) (20点/プログラム)	季節に応じて設定値(制御目標温度設定など)を変更する場合は、あらかじめ指定した月日に、自動的に設定値を変更できます。 対象の設定点は1プログラムで最大20点を登録でき、年間で最大8回指定できます。
空調機最適起動停止制御 (50プログラム/ PARACON)	居室の室温が使用開始時刻に目標温度となるように学習演算し、最も短時間での空調機ウォーミングアップ運転をします。 また、停止時は居室の使用終了時刻まで室内温度が目標温度を維持できるように学習演算し、できるだけ早く空調運転を終了します。
熱源最適起動停止制御 (10プログラム/ PARACON)	空調機の最適起動停止制御による予測最適起動・停止時刻を参照し、同一熱源系統内空調機の最も早い最適起動時刻より早く熱源を起動し、最も遅い最適停止時刻より早く熱源を停止します。起動前倒し時間および停止前倒し時間は、熱源のベース機の種類により設定します。
節電運転制御 (20プログラム/ PARACON) (20点/プログラム)	あらかじめ設定した室内温度を維持できる範囲内で最適停止時間を演算し、空調機の間欠運転をします。
自家発負荷配分制御 (15レベル/ PARACON) (10点/レベル)	建物に設置されている非常用の自家発電装置が運転したときに、容量範囲内であらかじめ指定している優先順位で対象機器の起動/停止をします。
電力デマンド制御・履歴 (15レベル/ PARACON) (10点/レベル)	電力会社との契約電力を上回らないように、30分単位で使用量を予測し、超過予測時にはあらかじめ指定している機器の停止やインバータ出力値などの変更をします。 また、電力デマンド制御の目標電力量は、季節・時間帯によって自動的に切り替えができます。電力デマンド制御の結果は、履歴管理として日および月のデマンド値をグラフ表示できます。 日のデマンド値 : 30分インターバルごとのデマンド値と目標デマンド値を当日/前日の2日表示 月のデマンド値 : 1日の最大デマンド値と目標デマンド値を当月/前月の2か月表示
力率改善制御	電動機など動力負荷による受電力率の低下を改善するために、進相コンデンサの投入/遮断を行い、力率の改善をします。

<データ管理>

(1) 基本

機 能	内 容
96時間データ蓄積	全点の96時間分のデータを蓄積します。
コスト換算◆ (料金種別 : 3種類 最大10切替日)	使用した電気、ガス、蒸気の各種エネルギー使用量をコスト(使用料金)に換算する係数(換算係数)を管理します。換算係数は、ユーザーが年度別に設定変更をするか、毎年固定にするかを選択できます。 換算結果は、省エネ効果画面の画面表示上で切り替えて把握できます。
エネルギー・CO ₂ 換算◆ (エネルギー種別 : 14種類 最大10切替日)	使用した燃料、熱、ガス、電気などの各種エネルギー使用量を発熱量や原油換算値および、CO ₂ 排出量に換算する係数(換算係数)を管理します。換算係数は、ユーザーが年度別に設定変更をするか、毎年固定にするかを選択できます。 換算結果は、省エネ効果画面の画面表示上で切り替えて把握できます。

●PARACON単独システム

熱源システムの監視、操作、制御、データ管理などを行います。

<熱源制御・監視>

(1) 基本

機 能	内 容
省エネ効果画面	システム接続と同様
運転トレンド表示	システム接続と同様
DDC制御パラメータ設定 変更	システム接続と同様

(2) オプション

機 能	内 容
最小CO ₂ (コスト)台数制御	システム接続と同様
2次ポンプ変流量制御 省エネ効果演算 (6系統/プログラム) (ポンプ8台/系統)	システム接続と同様
1次ポンプ変流量制御 省エネ効果演算(ワンポンプ/ ツーポンプ) (2系統/プログラム) (ポンプ8台/系統)	システム接続と同様
冷却水ポンプ変流量制御 省エネ効果演算 (2系統/プログラム) (ポンプ8台/系統)	システム接続と同様
熱源運転順序切替	システム接続と同様

<一般監視(操作・表示)>

(1) 基本

(1/2)

機 能	内 容
Web監視	熱源監視画面をブラウザで表示します。
パスワード設定変更	「表示のみ」「表示・設定および保守画面表示」などのアクセスレベルに応じたパスワードの設定ができます。
警報処理	警報が発生した場合は、ブザーを鳴らし、発生した警報に応じたインジケータの点滅表示により警報発生を通知します。
ポイント詳細ダイアログ	管理点(ポイント)に設定されている各種情報を表示、設定、操作できます。各種画面からポイントを選択すると、表示されます。
運転時間・投入回数積算	システム接続と同様
システム状態	制御、構成機器、ポイント、保守などのシステムの現在状態を表示します。
グループリスト	あらかじめ管理点コードで定めたグループごとに管理点(ポイント)を一覧表示します。このグループはポイントから自動的に作成されます。ソフトウェアアナウンシエータ、日月年報などで使用しているグループとは異なります。

機 能	内 容
ソフトウェアアナンシエータ (30点/グループ、 100グループ/ PARACON)	各設備の状態を画面上にアナンシエータ(集合表示灯)形式で表示します。各表示灯は、管理点(ポイント)の状態に応じて表示色が変化するので、複数のポイント状態が一目で判断できます。 また、表示灯をクリックするとポイント詳細ダイアログ画面が表示されます。ポイント詳細ダイアログ画面では、機器の発停操作、設定値の変更操作、またはトレンドグラフを表示します。 ソフトウェアアナンシエータ、日月年報表示、96時間データ出力(オプション)と共通のグループを、ユーザーが自由に作成できます。 <画面表示> ポイント名称(上段表示) : 最大10文字(全角) * 機器記号/設備名称/フロアなど ポイント名称(下段表示) : 最大10文字(全角) * 機器名称 運転/停止 : 赤色/緑色(指定可能) 無応答/トラブル : 水色 メンテナンス中 : 灰色 警報状態 : 点滅
ポイント一覧	次の種類のポイント一覧を表示します。 警報中 : 現在警報状態のポイント 運転中 : 発停点において、現在運転中状態のポイント 停止中 : 発停点において、現在停止中状態のポイント 保守中 : 機器保守中状態に指定されているポイント 状態点・警報点 : 状態点・警報点の現在状態 計測点 : 計測点の現在状態 設定点 : 設定点の現在状態 積算点 : 積算点の現在状態(累計値) 全ポイント : 全ポイントの現在状態
リモートユニット監視	リモートユニット、サブリモートユニットの状態および、リモートユニットが接続されている回線を常時監視し、異常発生時に警報通知をします。
本体アクセス異常通知	監視用PCから本製品へのアクセスに異常が発生した場合は、監視用PCでのブザー鳴動とポップアップウィンドウ表示によって異常発生を通知します。
計測値上下限監視・ 偏差値監視	システム接続と同様

(2) オプション

機 能	内 容
ポイントグラフ表示 (登録可能項目 100項目 (管理点+画面移行)) (最大50画面)	管理点(ポイント)の状態をグラフィック画面上に表示します。グラフィック画面に登録した管理点に警報が発生した場合、強制表示します。

<一般制御>

(1) 基本

機 能	内 容
カレンダー制御 (最大100カレンダー/ PARACON)	システム接続と同様
タイムプログラム制御 (150プログラム/ PARACON) (30点/プログラム)	システム接続と同様
イベントプログラム制御 (250プログラム/ PARACON) (30点/プログラム)	システム接続と同様
数値演算 (50プログラム/ PARACON)	システム接続と同様
論理演算 (50プログラム/ PARACON)	システム接続と同様
使用量演算 (50プログラム/ PARACON) (10点/プログラム)	システム接続と同様
エネルギー・CO ₂ 総量演算 (10プログラム/ PARACON) (14点/プログラム)	システム接続と同様
停電/自家発起動時順序投入/ 復電制御	システム接続と同様
火災処理	システム接続と同様

(2) オプション

機 能	内 容
季節切替制御 (16系統/ PARACON)	システム接続と同様
設定値スケジュール制御 (50プログラム/ PARACON) (20点/プログラム)	システム接続と同様

● データ管理

(1) 基本

機 能	内 容
96時間データ表示・蓄積・出力機能	全点の96時間分のデータを蓄積します。蓄積したデータはワンポイントトレンドグラフなどで表示できます。 蓄積された計測値(1分ごと)や積算値(30分ごと)などのデータを、CSV形式のファイルで出力できます。*
ワンポイントトレンド	ポイント詳細ダイアログ画面で、管理点(ポイント)ごとにトレンドグラフ・バーグラフ形式で蓄積されたデータを表示します。 グラフの表示可能時間幅は、次の期間から選択できます。 また、過去データとの比較もできます。 1分データ : 3時間/1日/3日(積算点は30分データ) 時データ : 1日/3日/1週間 日データ : 1週間/1か月 月データ : 1年/10年 年データ : 10年
システム履歴 (5000件/ PARACON) (15件/画面)	警報/状態変化/操作設定の各種履歴や未確認警報を画面表示します。 また、対象(ポイント/構成機器など)や分類(警報/状態変化/操作など)、および発生日時を組み合わせで絞り込み検索ができます。蓄積したデータはCSV形式のファイルで出力できます。*
日月年報表示・蓄積・CSV出力 (30点/グループ、 100グループ/ PARACON)	管理点の蓄積データを日報、月報、年報として画面表示します。 また、日報、月報、年報データをCSV形式のファイルで出力できます。* ● 日報データ データ蓄積期間 本日を含み13か月(397日) 積算点 : 積算値・正時値 計測/設定点 : 最大値・最小値・平均値・正時値 状態/警報/発停点 : 運転時間 ● 月報データ データ蓄積期間 本日を含み13か月(397日) 積算点 : 日合計・最大値・最小値・平均値・負荷率・読値 計測/設定点 : 最大値・最小値・平均値 状態/警報/発停点 : 運転時間 日合計 ● 年報データ データ蓄積期間 本年を含み10年 積算点 : 月合計・最大値・最小値・平均値・負荷率 計測/設定 : 最大値・最小値・平均値 状態/警報/発停点 : 運転時間 月合計 (運転時間は省エネルギー目的の可視化用データです。課金用途には使用できません)
コスト換算 (料金種別 : 3種類 最大10切替日)	システム接続と同様
エネルギー・CO ₂ 換算 (エネルギー種別 : 14種類 最大10切替日)	使用した燃料、熱、ガス、電気などの各種エネルギー使用量を発熱量や原油換算値および、CO ₂ 排出量に換算する係数(換算係数)を管理します。換算係数は、ユーザーが年度別に設定変更をするか、毎年固定にするかを選択できます。 換算結果は、省エネ効果画面、日月年報やワンポイントトレンドグラフの画面表示上で切り替えて把握できます。
ヒストリカルツール	96時間データ蓄積、日月年報データ蓄積、システム履歴で収集したデータを、CSV形式のファイルとして一括出力します。 出力したファイルは、汎用の表計算ソフトウェアにより、データの分析・加工を行えます。*

* 監視PC上の専用ソフトウェアによってCSVフォーマットとして出力します。自動出力が必要な場合はWindowsのタスク機能により自動的にファイル出力ができます。

(2) オプション

機 能	内 容
日月年報印字	日月年報表示・蓄積・出力機能で画面表示している日・月・年報を帳票形式で自動印字します。帳票はPDF*ファイルで出力もできます。手動で過去の任意の年月日を指定し、PDFファイルを生成できます。 - 自動 - 日報：1日1回 - 月報：毎月1回 - 年報：毎年1回 - 手動 - 日報：過去1年(397日前)から本日までの期間で任意の日付を指定 - 月報：過去1年(1年前の同月から当月まで)の期間で任意の月を指定 - 年報：過去10年(10年前から当年まで)の期間で任意の年を指定

* PDFファイルの参照には、Adobe® Reader®が必要です。

■ 省エネルギー制御

● 最小CO₂(コスト)台数制御

部分負荷効率が高い冷凍機(インバータ搭載の冷凍機など)に対して、CO₂排出量が最小になるように台数制御をします。

なお、運転トータルコストを最小にする制御にもできます。

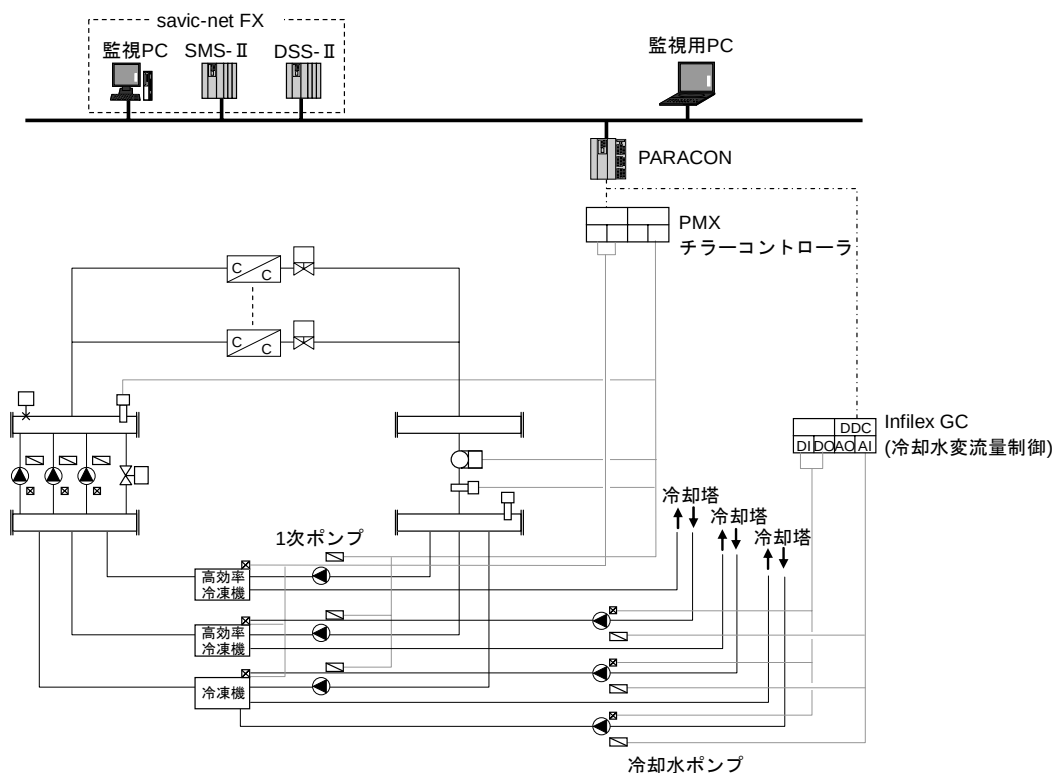


図5 最小CO₂(コスト)台数制御

■ 省エネルギー効果可視化

熱源システムに導入した省エネルギー制御の効果を可視化します。

省エネ効果画面により熱源、ポンプまたは熱源システム全体の使用エネルギー実績値に対し、次の3種類の表示ができます。

- ① 省エネルギー目標値と実績値の比較表示
- ② 省エネルギー制御の制御無効演算値(シミュレーション値)と実績値の比較表示*
- ③ 過去の実績値(年/月/週/日単位)との比較表示

* 制御無効時のシミュレーションについて

「2次ポンプ変流量制御」「1次ポンプ変流量制御」「冷却水ポンプ変流量制御」「最小CO₂(コスト)台数制御」に関しては、オプションプログラムを使用することにより制御無効時のエネルギーを演算できます。その演算値を使用して②の表示を行います。

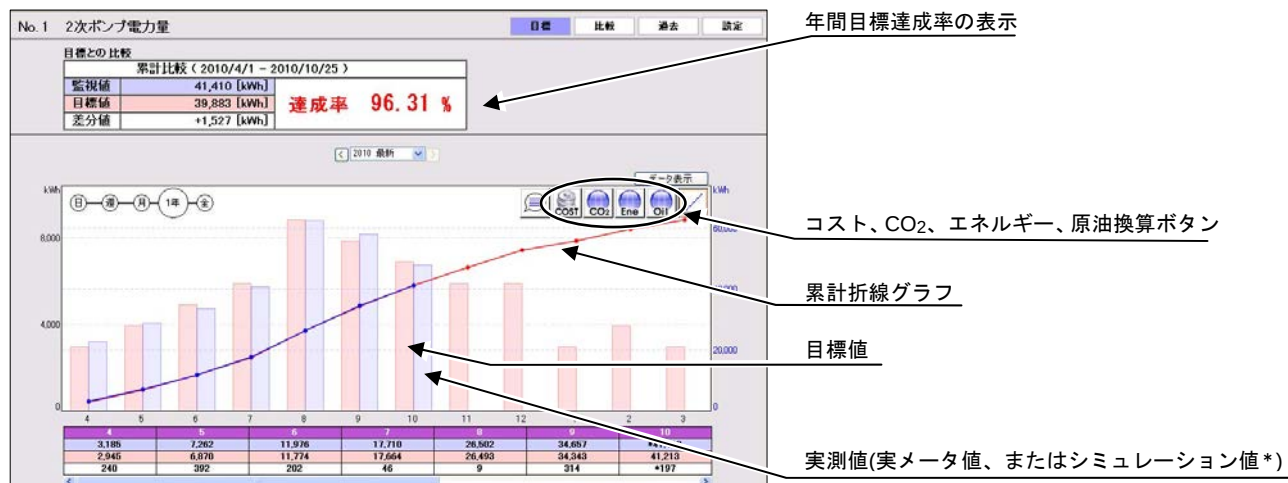
■ 画面

● 省エネ効果画面

(1) 省エネルギー目標値と実績値の比較表示

手動で設定した目標値と実績値を比較します。

エネルギー使用量が目標どおりに推移しているかどうかを確認できます。



* 本製品のオプションプログラム「2次ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」「1次ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」「冷却水ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」によってポンプの運転状態などから運転電力量をシミュレーションできます。

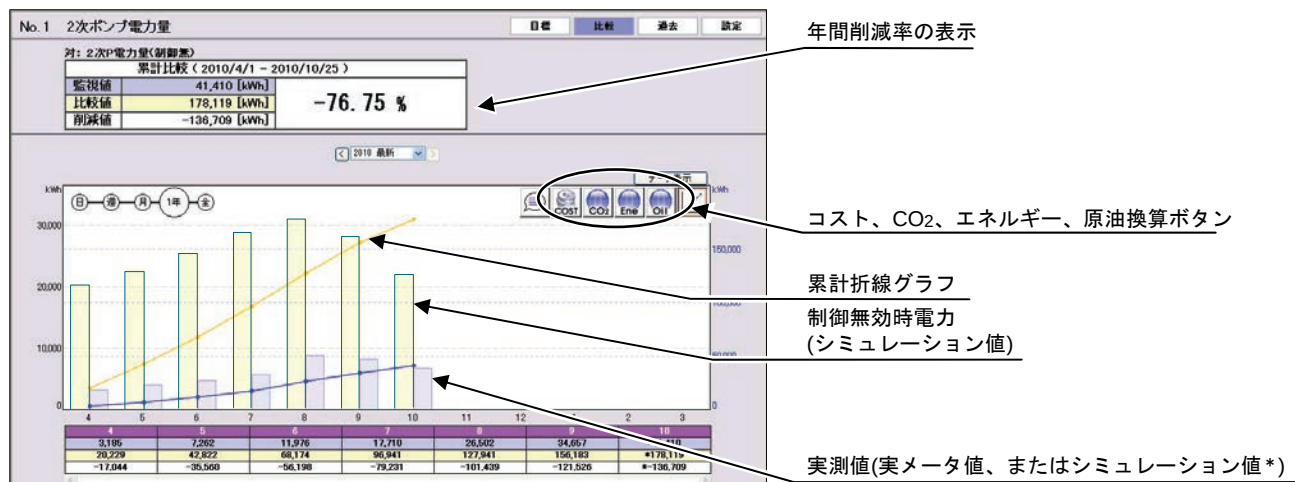
(注) 目標値は、年間目標値と各月の重み付けにより設定します。

図6 省エネルギー目標値と実績値の比較 画面イメージ

(2) 制御無効演算値と実績値の比較表示

制御無効時のシミュレーション値と実績値を比較します。

外気負荷などの変動をふまえた制御効果そのものを可視化できます。



* 本製品のオプションプログラム「2次ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」「1次ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」「冷却水ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」によってポンプの運転状態などから運転電力量をシミュレーションできます。

(注) 本製品のオプションプログラム「2次ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」「1次ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」「冷却水ポンプ変流量制御省エネ演算プログラム」によって制御無効時電力量を演算します。

図7 制御無効演算値と実績値の比較表示 画面イメージ

(3) 過去の実績値との比較表示

過去の実績値と現在値を比較できます。

過去データを選択することで、過去データ同士を比較できます。

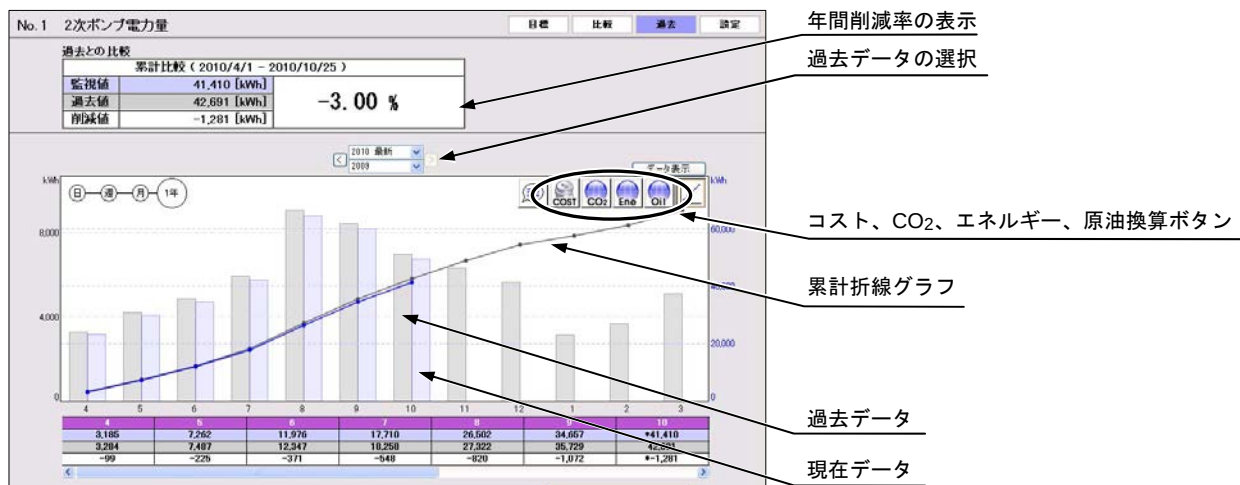


図8 過去の実績値との比較表示 画面イメージ

● 運転トレンド画面

設備機器の運転/停止やそれに関連する条件データ、温度計測などの計測点データ、温度設定などの設定点データなどを過去最大96時間分蓄積し、最大20点(デジタル12点、アナログ8点)まで同時にグラフ表示できます(最大20グラフ)。

また、アナログデータは管理点の上下限の帯表示をする機能があります。

運転トレンドでは次のような項目が確認できます。

- 設備機器の運転/停止や関連する条件や計測データとの関連性の把握
- アナログ値が管理範囲にあるかどうかの確認

以下は、冷凍機の台数制御状況を運転トレンドに登録した例です。

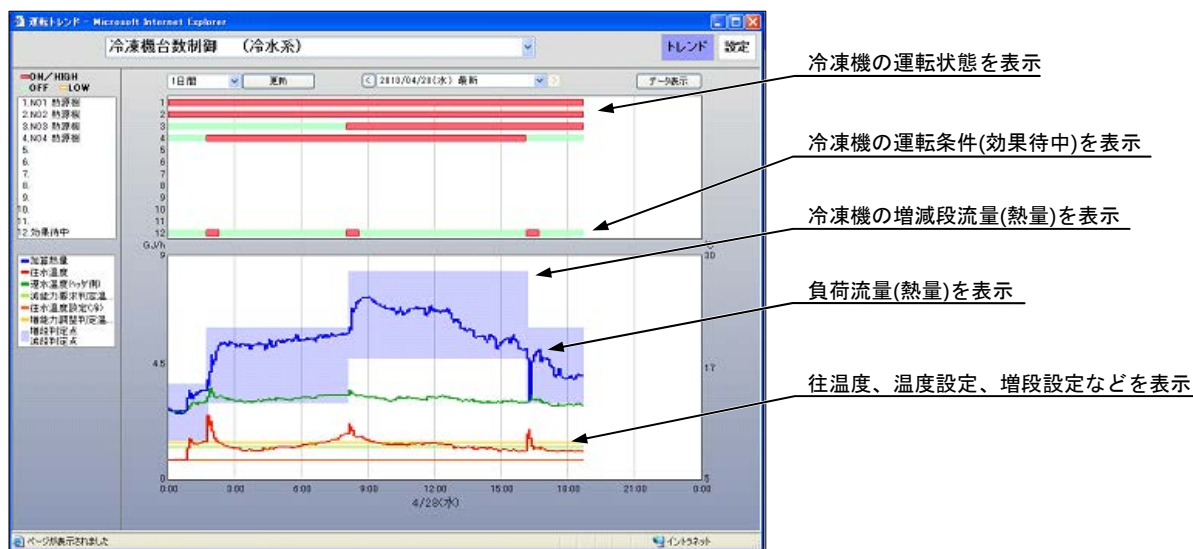


図9 運転トレンド 画面イメージ

●ポイントグラフ表示画面(PARACON単独システムの場合のみ)

PARACON単独システムの場合は、管理対象の各設備(熱源、ポンプ、冷却塔など)の状態を系統図などのグラフィック形式で表示できます。

発停点/設定点に対しては、画面上で「ポイント詳細」ダイアログを開き、機器の発停操作/設定値の変更操作などが行えます。

計測点に対しては、画面上で「ポイント詳細」ダイアログを開き、ワンポイントトレンドが表示できます。

また、画面に登録されたポイントに警報が発生した場合は、その画面を強制表示もできます。

登録可能な項目数(管理点情報) : 100項目(管理点 + 画面移行)

最大50画面

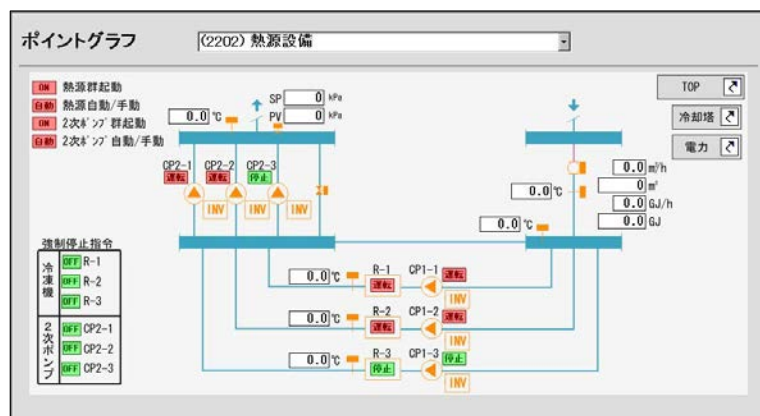


図10 熱源のポイントグラフ 画面イメージ

■ 外形寸法

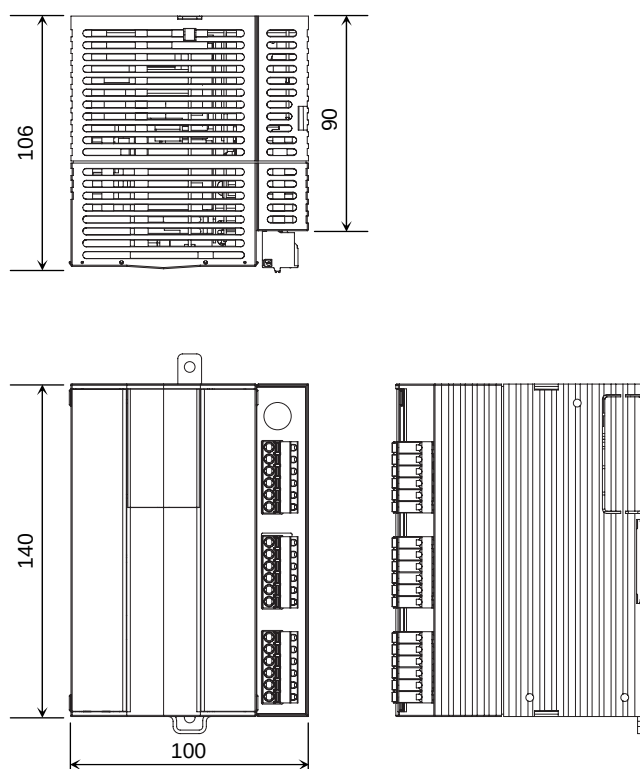


図11 外形寸法図 (mm)

■ 各部名称

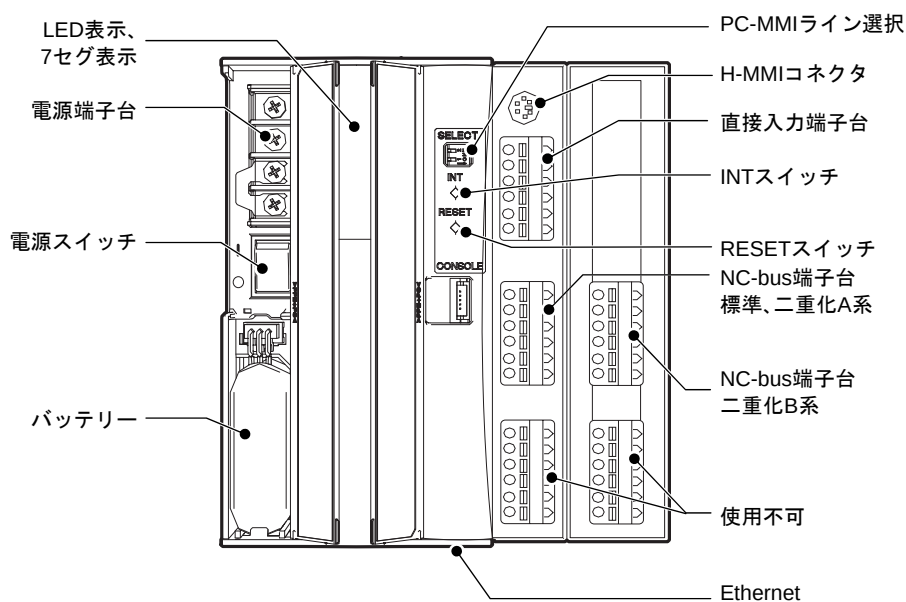


図12 各部名称

■ 取 付

● 取付スペースの確保

配線・メンテナンス作業、製品の冷却のため、製品の周囲にスペースを設けてください。

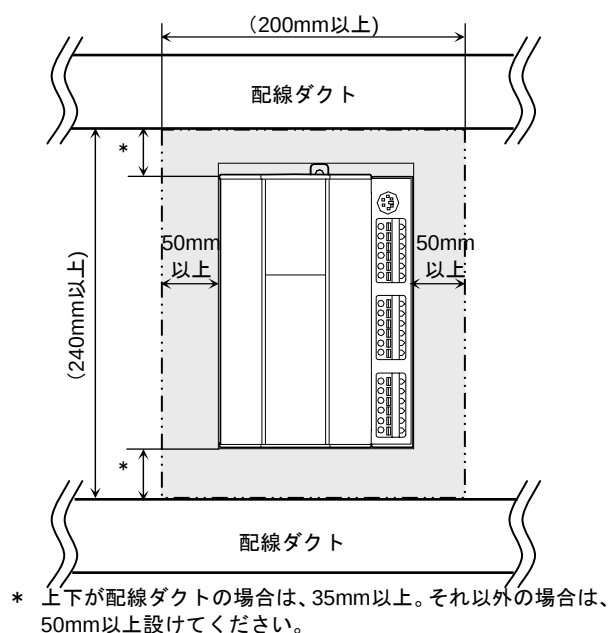


図13 取付スペース

● 取付姿勢

傾けたりせず、鉛直方向に取り付けてください。

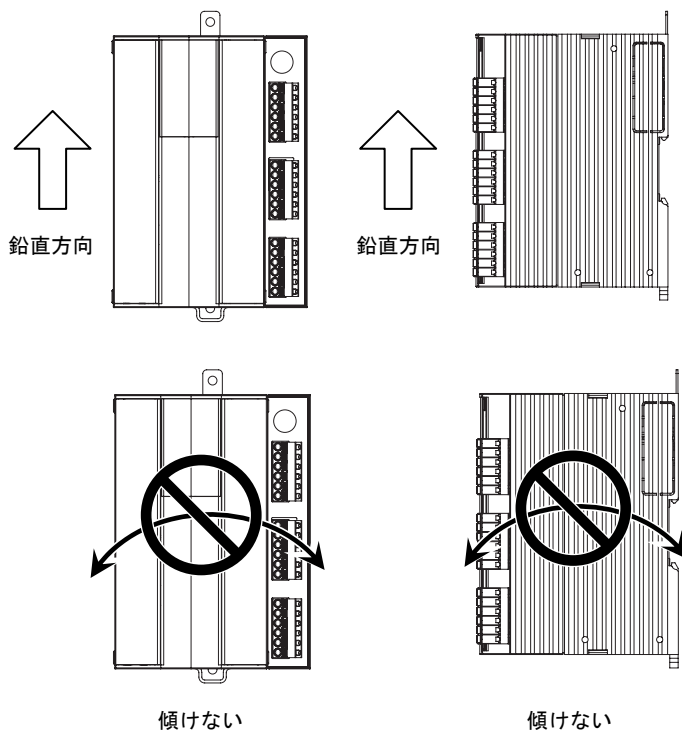


図14 取付姿勢(正面)

図15 取付姿勢(側面)

● DINレール取付タイプの取付方法

DINレール取付タイプ(形BCY55001W00*0)の取付手順を説明します。

DINレール押さえ金具(形83104567-001)が2個必要です。

重要!!・DINレールへの取付後、全モジュールのホルダー部分が押し上げられ、確実に固定していることを確認してください。

ホルダー部で固定しないと、DINレールから落下し、故障や破損する恐れがあります。

(1) ホルダー部を引き下げます。

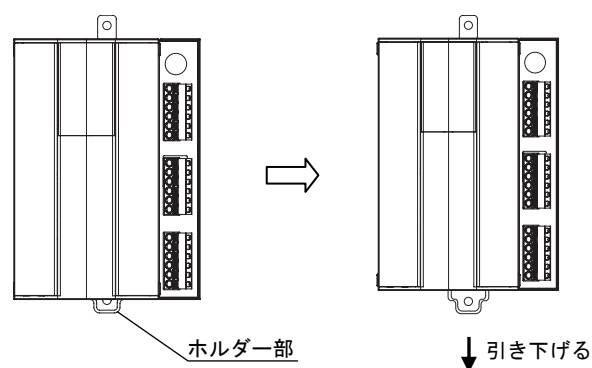


図16 DINレールへの取り付け(正面)

(2) DINレールに、ユニットの上側を最初に引っ掛け、ホルダー部を上押し上げて固定します。

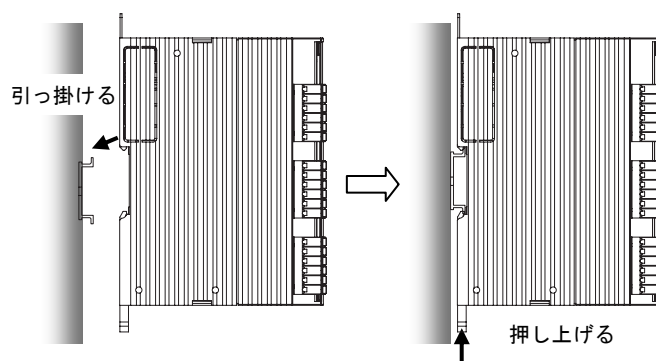


図17 DINレールへの取り付け(側面)

(3) 左右をDINレール押さえ金具2個で固定してください。

●サブパネル取付タイプの取付方法

サブパネル取付タイプ(形BCY55001W00*1)の取付手順を説明します。

ねじタブ(形83165861-001)が必要です。

- (1) ホルダー部を引き下げます。

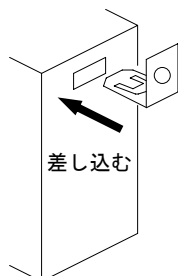


図18 ねじタブの取付方法

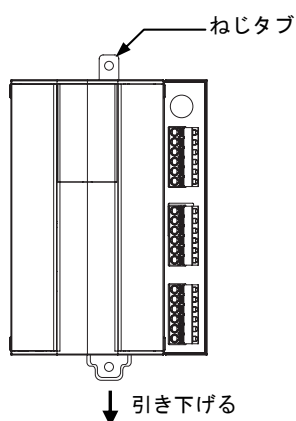


図19 サブパネル取付

- (2) パネルなどに、M4×L8のねじ取り付けのためのねじ穴を2個開けます(めねじスタッドなどでも可)。
ねじのピッチは、 $155 \pm 0.5\text{mm}$ とします。

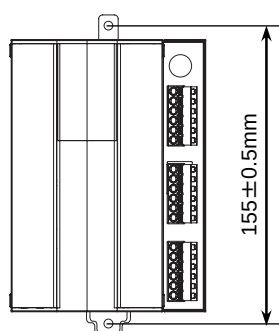


図20 サブパネル取付

- (3) ねじタブとホルダー部の穴を使って、M4×L8のねじ2本で固定します。

■結 線

●電源

端子台への接続は、絶縁被覆付き、または絶縁キャップ付きのM3.5用丸形圧着端子を接続してください。

端子番号	内 容
1	AC入力
2	
3	接地
4	サージアブソーバ用接地

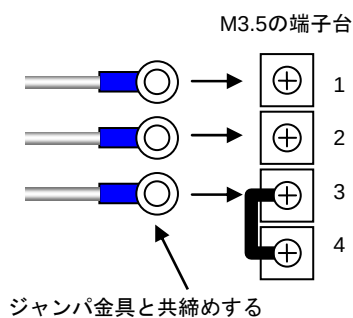


図21 電源端子台イメージ

●NC-bus

標準 / 二重化 A系端子番号	二重化B系 端子番号	内 容
7	19	NC-busライン1+
8	20	NC-busライン1-
9	21	シールド
10	22	NC-busライン2+
11	23	NC-busライン2-
12	24	シールド
13	25	使用不可
14	26	
15	27	
16	28	
17	29	
18	30	

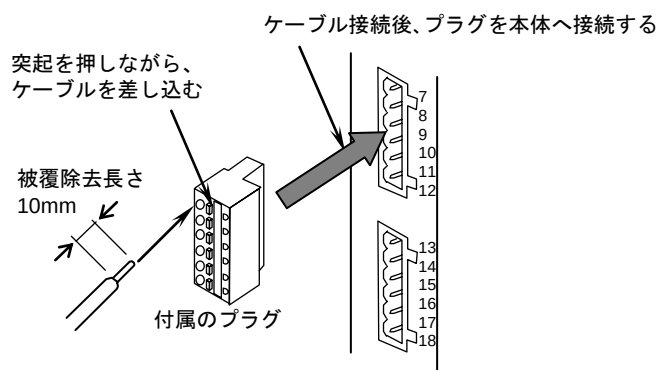


図22 NC-bus端子台

●PC-MMIの接続

- (1) 変換ケーブル(形83104995-001)を使用して、D-SUBコネクタをPC-MMIコネクタに変換します。
- (2) コネクタの ◀ マークを右側にし、本体表示の ▶ マークと合わせるように差し込みます。

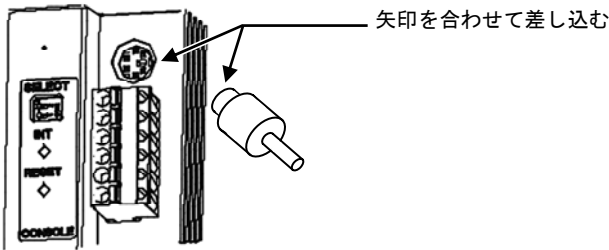


図23 PC-MMIの接続

●PC-MMIライン選択

ディップスイッチを次のように切り替え、PC-MMIが通信するラインを選択します。

ライン	ライン選択 スイッチNo.	ライン選択 スイッチOFF	ライン選択 スイッチON
1	2	●	
	1	●	
2	2	●	
	1		●

■ 取扱上の注意

電源をOFFする場合は、バッテリーが接続されていることを確認してから行ってください。
バッテリーが接続されていない場合には、バッテリーを接続し規定時間経過後*に電源をOFFしてください。
バッテリーが接続されていない状態で電源をOFFすると、シャットダウン処理が正常に行われず、次回以降正常に起動できなくなることがあります。
また、電源をOFFするとシャットダウン処理が開始され、シャットダウン処理が正常に完了するとLEDがすべて消灯します。LEDがすべて消灯するまでは、電源スイッチ、INTスイッチ、RESスイッチには触らないでください。

* バッテリーを接続すると「CF/CHARGE LED」が赤点灯し、充電を開始します。
充電を開始してから40分以上経過するまでは、電源OFF操作をしないでください。充電を継続すると約16時間後に充電が完了し、LEDが消灯します。
40分充電すると、1回のシャットダウン処理を行う分の充電ができたことをソフトウェアが認識します。バッテリーを接続しなおすと、ソフトウェアでの認識がリセットされます。必ず40分経過するまで電源OFF操作をしないでください。

■ 保 守

実施の際は、弊社担当者にご相談ください。

● 電池交換方法

- (1) 本製品が通電状態であることを確認します。
 - (2) 本製品左側のドアを開き、バッテリーケーブルを引き出します。
 - (3) コネクタを外してから、バッテリーを取り出します(少し上に持ち上げるようにして引き出します)。
 - (4) 新しいバッテリーのコネクタを接続し、元の場所にバッテリーを収めます。
 - (5) 余剰ケーブルは、バッテリーコネクタ右横のスペースに押し込み収納します。
- 扉が閉まることを確認し、きれいに閉まらない場合は、ケーブルの収納をやり直します。

重要!! ●バックアップ用のニッケル水素電池(形83975345-001)は、端子電圧チェックなどでは、電池残容量がチェックできません。必ず4年ごとに交換してください。

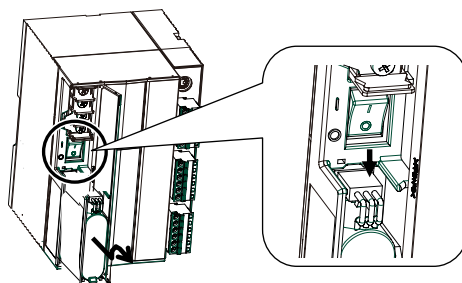


図24 電池の交換方法

● 保守交換部品

一般名称	手配形番	交換周期
ニッケル水素電池	83975345-001	4年

azbil

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

<http://www.azbil.com/jp/>

[ご注意] この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

お問い合わせ・ご相談窓口:ビルシステムカンパニー コールセンター

0120-261023

受付時間 9:00~12:00 13:00~17:30

土・日・祝祭日、年末年始、夏期休暇など弊社休業日は除きます。

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。